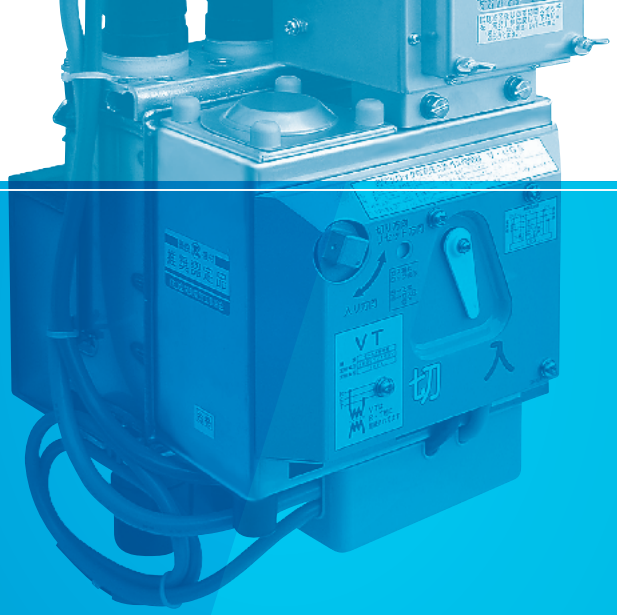
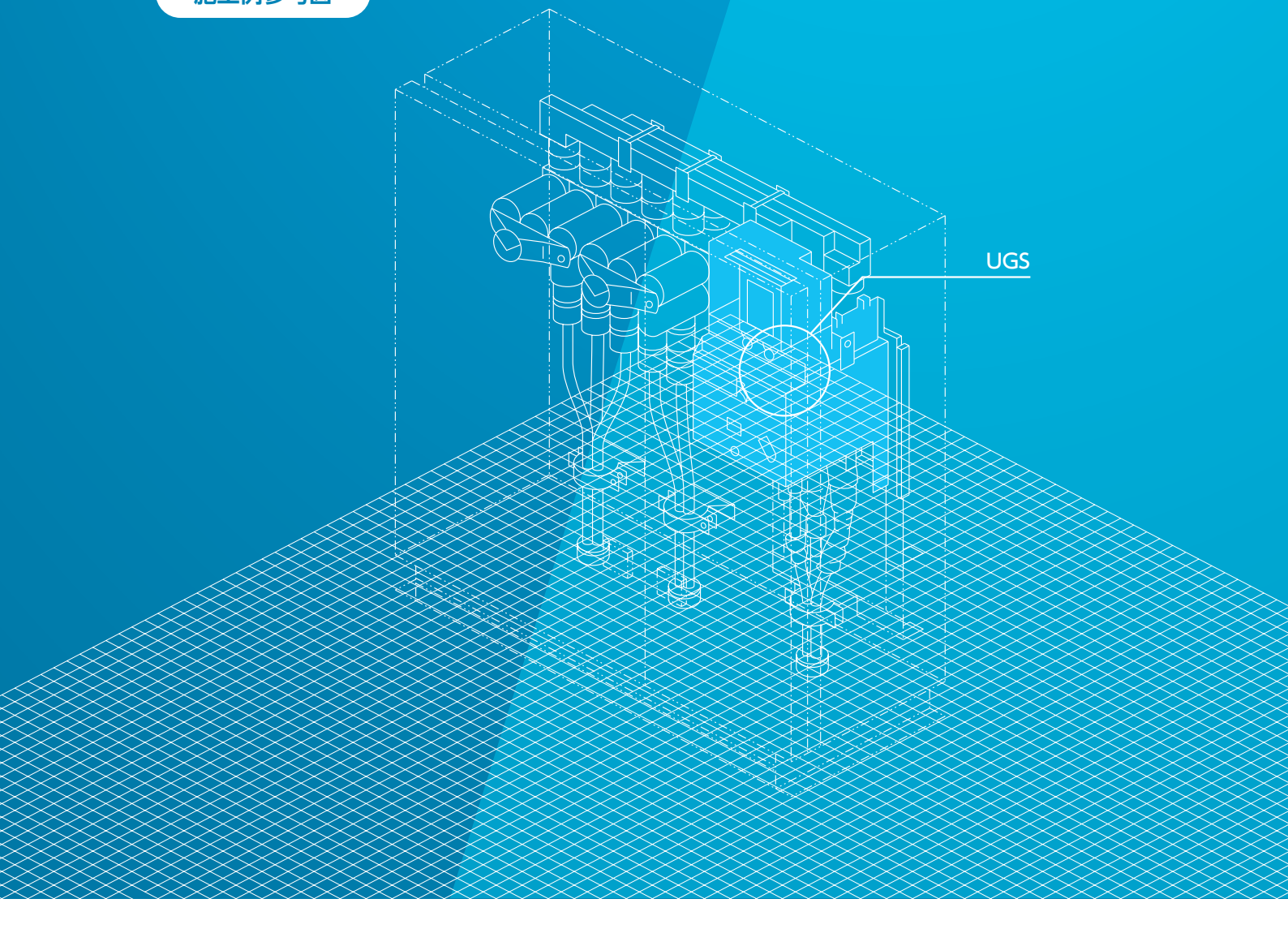


(地中線用)過電流ロック形高圧交流ガス開閉器
(地中線用)過電流ロック形高圧交流気中開閉器

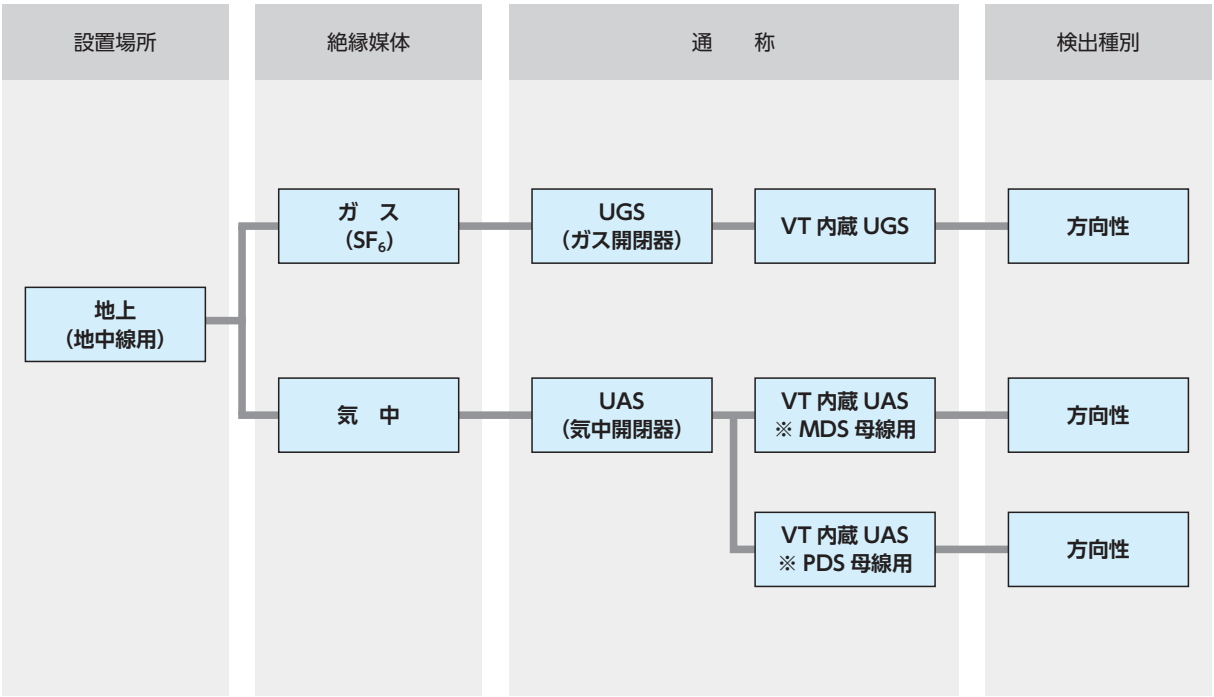
UGS（Underground Gas Switch）
UAS（Underground Air Switch）

需要家内で発生した電気設備への事故（地絡事故、短絡事故）に対し、自動的に電路を切りにして
他の需要家への影響を最小限にとどめる為の装置です。

施工例参考図



UGS・UAS機種分類



UGS・UAS機種一覧

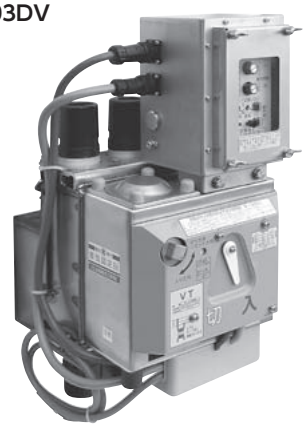
仕　様					形　式	定　格	標準価格
地中線用	ガ　ス	MDS 母線用	VT 内蔵形	方向性	GU-303DV	300A	1,810,000
					GU-403DV	400A	1,975,000
	気　中				AU-302DV	300A	1,920,000
		PDS 母線用			AU-301DV	300A	1,920,000

- 標準価格には UGS 取付工事代（平日昼間）が含まれています。
- UGS取付工事とは東電殿のモールド母線と UGS本体 1 次側との接続工事の事です。
- 休日・深夜作業等の標準価格についてはお問合わせください。
- MDS（モールドジスコン）／ PDS（ピラジスコン）

(地中線用)過電流ロック形高圧交流ガス開閉器 関東地区仕様(全関認定品)

制御電源(VT)内蔵形 UGS

▸ GU-303DV



▸ RM634-E

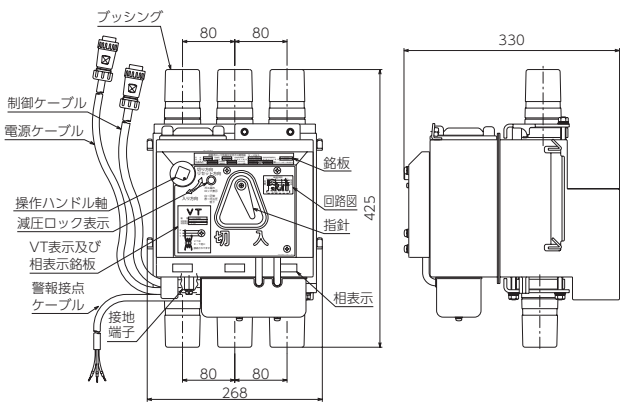
優良機材 推奨認定品 (公社)全関東電気工事協会
全関認定番号第84号

特　徴

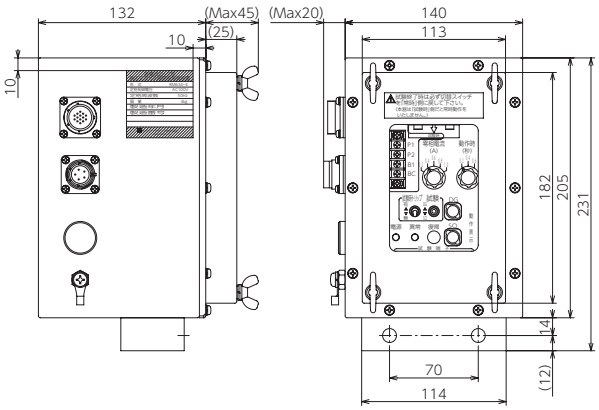
- 東京電力㈱殿管内の高圧キャビネット（お客様側）に取付けられます。
  また、既設のモールドジスコンと取り替え設置できます。
  但し、一部取付出来ないキャビネットがあります。詳細につきましてはお問い合わせください。
- VT（制御電源用変圧器）を内蔵しており、制御電源工事は不要です。
- 方向性 SOG 機能により電源側の地絡による誤動作を防止します。
- 制御装置には自己診断機能を装備しており、万一異常が発生した場合は、自己診断異常ランプが点灯し表示します。
- 万一のガス圧力低下の場合､ガス圧力低下表示と開閉動作及びトリップ動作をロックするものとして安全を図りました。
- 負荷側主回路の適用ケーブルサイズは 150㎟まで使用可能です。
- 警報接点出力を装備しており、事故監視が容易です。
- 試験トリップスイッチ及び試験端子により GR 動作、SO 動作と表示を簡単にチェックできます。

外形図

▸ GU-303DV



▸ RM634-E



■ 開閉器仕様

形　式			GU-303DV	GU-403DV
定格電圧		[kV]	7.2	
定格電源		[A]	300	400
定格周波数		[Hz]	50	
定格短時間電流		[kA]	12.5	
定格短絡投入電流		[kA]	C 級　31.5	
適用系統短絡容量		[MVA]	160 以下	
定格過負荷遮断電流		[A]	C 級　800	
定格地絡遮断電流		[A]	30	
定格耐電圧		[kV]	60	
ロック電流値		[A]	650	
開閉性能	負荷電流	[A]	300	400
	励磁電流	[A]	15	20
	充電電流	[A]	10	
連続無電圧開閉性能		[回]	3000	
封入ガス圧力		[MPa]	0.05（0.5kgf/㎠G）（20℃）	
タンク容量		[ℓ]	9	
VT	種　類		モールド形単相	
	定格電圧	[V]	6600 ／ 105	
	定格負荷	[VA]	10	
	接続相		R-T 相間	
総質量		[kg]	32	

適用規格：JIS C 4607「引き外し形高圧交流負荷開閉器」

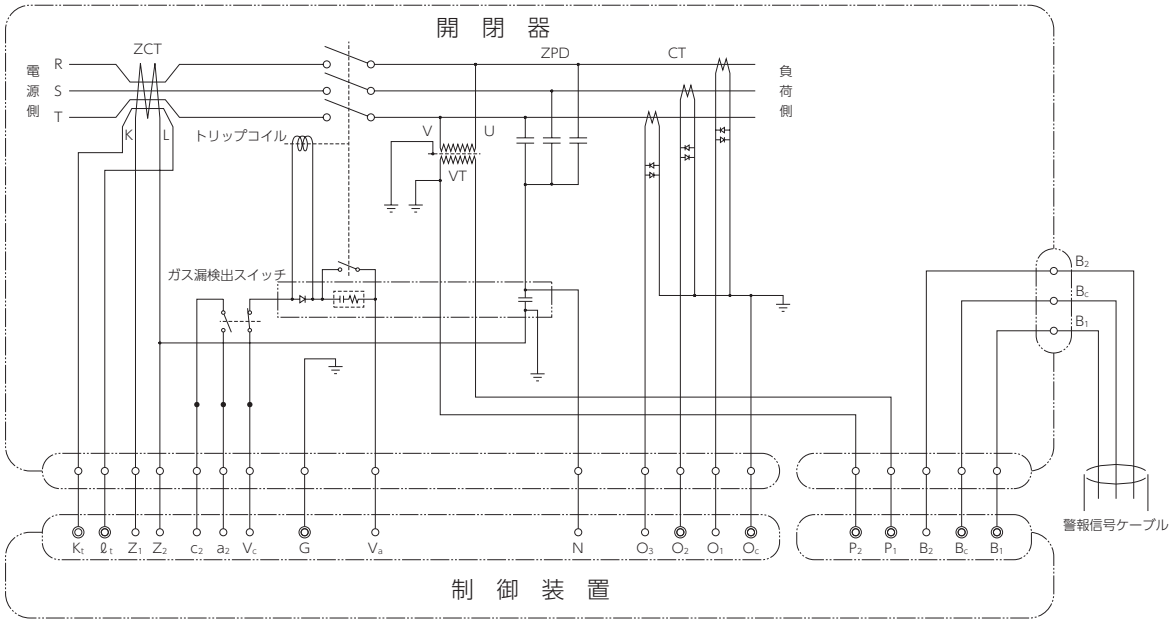
■ 方向性 SOG 制御装置仕様

形　式			RM634-E	
定格電圧		[V]	AC 100	
定格周波数		[Hz]	50	
制御電圧変動範囲		[V]	AC 85 ～ 110	
地絡動作電流整定値		[A]	0.2 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 1.0	
地絡動作時間整定値		[秒]	0.2 - 0.4 - 0.6	
地絡動作零相電圧整定値			完全地絡時（3810V）の 5 %固定	
動作位相範囲			遅れ 45 度 ～ 進み 135 度	
警報接点	GR、SO 共用		無電圧 a 接点（2 a）	
	自己診断		AC100V　7 A　　DC100V　0.4A	
試験方法			手動トグルスイッチ方式（DG 及び SO）	
			自動自己診断方式	
動作表示			GR（地絡）	マグサイン（橙） 手動復帰
			SO（短絡）	
			自己診断	LED（赤）自動復帰
周囲温度範囲			−20℃ ～ +60℃	
総質量		[kg]	4	

適用規格：JIS C 4609「高圧受電用地絡方向継電装置」

60Hz仕様 UGS もございます。別途ご用命ください。

接続図



ZCT：零相変流器　　ZPD：零相コンデンサー
VT　：制御電源用変圧器　　CT　：変流器

◎は制御装置試験用端子台部

設置上の注意

1．本装置取付けは付属の取付金具を使用し、UGS 専用工具にてお取付けください。尚、設置工事は㈳全関東電気工事協会の認定者に限定されております。

2．ケーブル終端接続部は、JCAA 規格品をご使用願います。

3．ご注文に際しては、ケーブルサイズおよび種類を必ずご指示願います。

自己診断機能

制御装置には試験スイッチによる動作確認機能の他、自己診断機能を持っています。自己診断は継電器入力部（地絡、過電流検出部およびガス漏れ検出部）に定期的に模擬信号を印加し、回路チェックを自動的に行います。

① 自己診断機能の動作
電源投入後、又は復帰スイッチを押した後、約 8 秒後に自己診断を開始します。

② 異常がない場合
異常がなければ約 12 時間間隔で引き続き自己診断を行います。

③ 異常を検出した場合の表示
異常を検出したときは自己診断異常表示ランプ LED（赤）を点灯させると同時に、外部警報接点出力を閉路します。（B_2・B_c 間閉路）。異常が復旧したときランプは消灯し、外部警報接点出力を開路します。（B_2・B_c 間開路）

④ 異常を検出した場合の動作
異常を検出したときは約 13 秒間隔で自己診断を行います。異常が取り除かれてから約 13 秒間隔の自己診断が 2 回連続して正常であれば、通常の約 12 時間間隔の自己診断動作に戻ります。

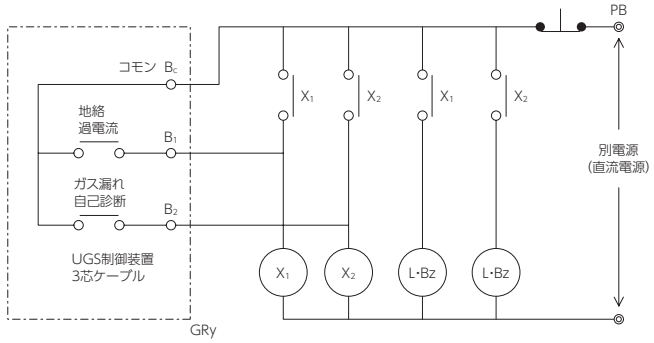
試験管理値・警報接点の仕様および回路構成例

■ UGS 試験管理値

試験項目		試験条件	規　格	
地絡検出特性	動作電流値	V_0 = 285V 位相＝0°	0.2A	0.18 ～ 0.22A
			0.4A	0.36 ～ 0.44A
			0.6A	0.54 ～ 0.66A
			0.8A	0.72 ～ 0.88A
			1.0A	0.90 ～ 1.10A
	動作電圧値	I_0 = 150% 位相＝0°	143 ～ 238V	
	動作時間	I_0 = 130% V_0 = 285V 位相＝0°	0.2 秒	0.1 ～ 0.3 秒
			0.4 秒	0.3 ～ 0.5 秒
			0.6 秒	0.5 ～ 0.7 秒
		I_0 = 400% V_0 = 285V 位相＝0°	0.2 秒	0.1 ～ 0.2 秒
			0.4 秒	0.3 ～ 0.4 秒
			0.6 秒	0.5 ～ 0.6 秒
	位相特性	I_0 = 1000%	進み	135° ± 10°
		V_0 = 285V	遅れ	45° ± 10°
過電流蓄勢トリップ	過電流ロック電流値	CT 比 2000：1 の電流を OC 端子に通電する。	225 ～ 325mA 主回路側電流 450 ～ 650A に相当	
	F 時限（事故時限）※	4 秒で事故記憶の確認	5 ± 0.5 秒	トリップ
		6 秒で事故解除の確認		不動作

※ F 時限：過電流事故記憶時間

■ 警報接点の使用例



GRy　：SOG制御装置
X　：補助リレー
PB　：警報停止用スイッチ
Bz　：警報用ブザー
L　：警報用表示灯
B_c-B_1-B_2：警報接点リード線

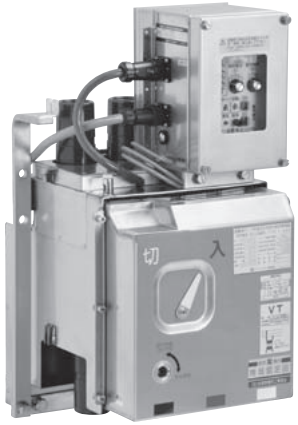
■ 警報接点仕様

接点記号	警報接点の種類	警報接点閉路時間	警報接点容量
B_c-B_1（赤・黒）	地絡・過電流警報接点	約 100ms	抵抗負荷の場合 DC 100V　0.4A AC 100V　7.0A
B_c-B_2（赤・白）	自己診断・ガス漏れ接点	異常中は連続出力	L 負荷の場合 DC 100V　0.2A AC 100V　2.5A

(地中線用)過電流ロック形高圧交流気中開閉器　関東地区仕様(全関認定品)

制御電源(VT)内蔵形 [MDS母線用]　UAS

▸ AU-302DV



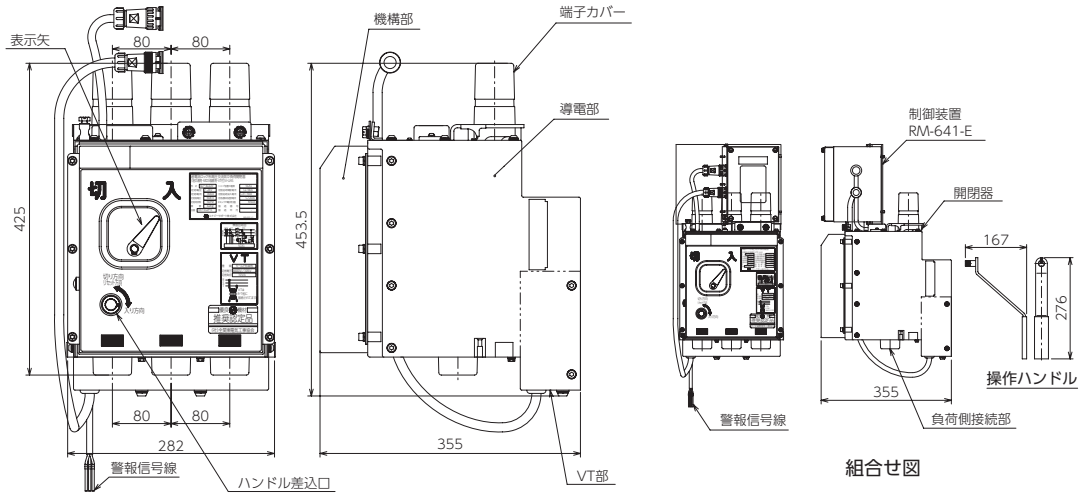
優良(Z)機材
推奨認定品
(公社)全関東電気工事協会
全関認定番号第106号

特　徴

- 東京電力㈱殿管内の高圧キャビネット（お客様側）に取付けられます。
  また、既設のモールドジスコンと取り替え設置できます。
  但し、一部取付出来ないキャビネットがあります。詳細につきましてはお問い合わせください。
- VT（制御電源用変圧器）を内蔵しており、制御電源工事は不要です。
- 方向性 SOG 機能により電源側の地絡による誤動作を防止します。
- 制御装置には自己診断機能を装備しており、万一異常が発生した場合は、自己診断異常ランプが点灯し表示します。
- 負荷側主回路の適用ケーブルサイズは 150㎟まで使用可能です。
- 警報接点出力を装備しており、事故監視が容易です。
- 試験トリップスイッチ及び試験端子により DG 動作、SO 動作の動作と表示を簡単にチェックできます。
- 開閉器部に気中絶縁方式を採用し、環境に優しい開閉器。
- 絶縁ガスを使用しない為、絶縁媒体の分解処理が不要。

外形図

▸ AU-302DV



組合せ図

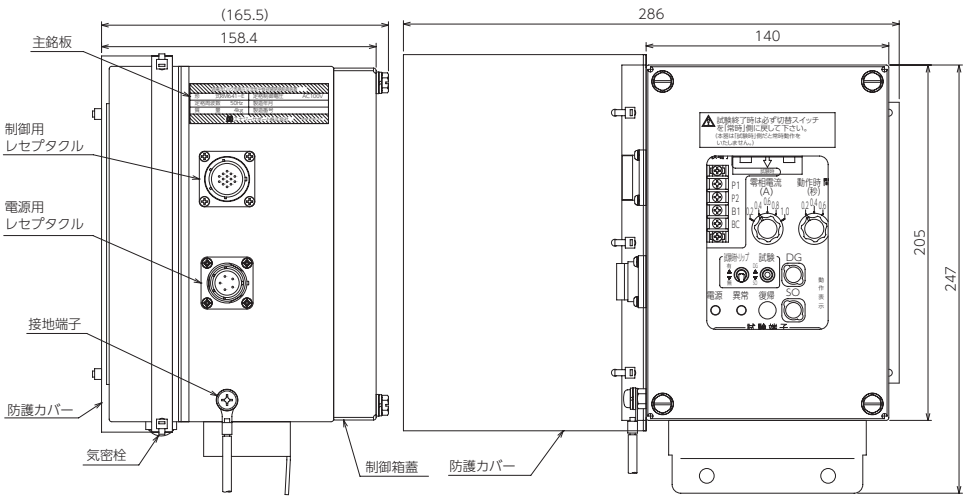
■ 定格及び仕様

形　式		AU-302DV
定格電圧	[kV]	7.2
定格電流	[A]	300
定格周波数	[Hz]	50
定格短時間電流	[kA]	12.5
定格短絡投入電流	[kA]	C級　31.5
定格過負荷遮断電流	[A]	C級　720
定格地絡遮断電流	[A]	30
ロック電流値	[A]	650
定格負荷電流開閉容量	[A]	300
定格励磁電流開閉容量	[A]	15
定格充電電流開閉容量	[A]	10
VT	種　類	モールド形単相
	定格電圧 [V]	6600 ／ 105
	定格負荷 [VA]	10
	接続相	R-T 相間
総質量	[kg]	42

形　式	RM641-E
定格動作電流整定値 [A]	0.2 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 1.0
定格零相電圧整定値	完全地絡電圧の５％固定
動作位相角	進み 135˚～遅れ 45˚
動作時間整定値 [秒]	0.2 - 0.4 - 0.6
操作電源電圧 [V]	AC 100
定格周波数 [Hz]	50
使用温度範囲 [℃]	−20～60
総質量 [kg]	4

外形図

▶ **RM641-E**



(地中線用)過電流ロック形高圧交流気中開閉器　関東地区仕様(全関認定品)

制御電源(VT)内蔵形 [PDS母線用]　UAS

▸ AU-301DV

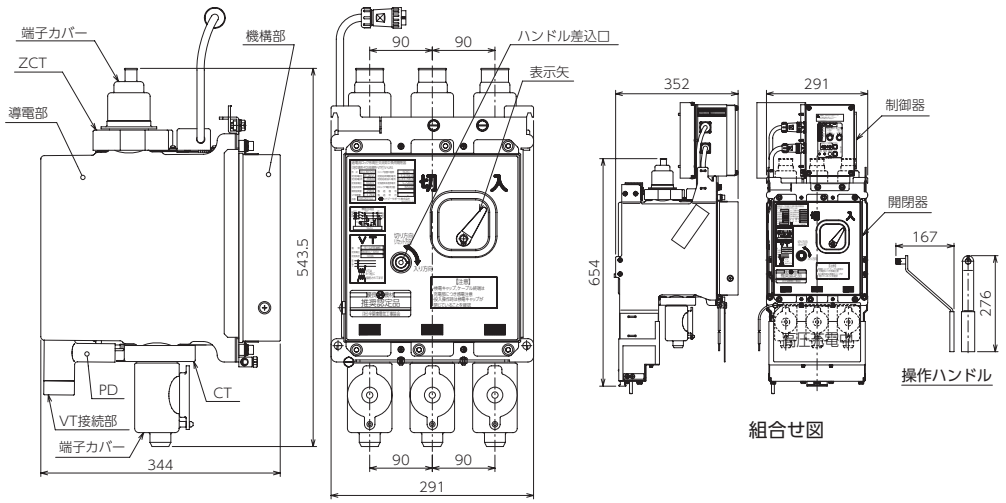
優良(乙)機材
推奨認定品
(公社)全関東電気工事協会
全関認定番号第95号

特　徴

- 東京電力㈱殿管内の高圧キャビネット（お客様側）に取付けられます。
  また、既設のピラジスコンと取り替え設置できます。
  但し、一部取付出来ないキャビネットがあります。詳細につきましてはお問い合わせください。
- VT（制御電源用変圧器）を内蔵しており、制御電源工事は不要です。
- 方向性 SOG 機能により電源側の地絡による誤動作を防止します。
- 制御装置には自己診断機能を装備しており、万一異常が発生した場合は、自己診断異常ランプが点灯し表示します。
- 負荷側主回路の適用ケーブルサイズは 150㎟まで使用可能です。
- 警報接点出力を装備しており、事故監視が容易です。
- 試験トリップスイッチ及び試験端子により DG 動作、SO 動作の動作と表示を簡単にチェックできます。
- 開閉器部に気中絶縁方式を採用し、環境に優しい開閉器。
- 絶縁ガスを使用しない為、絶縁媒体の分解処理が不要。

外形図

▸ AU-301DV



組合せ図

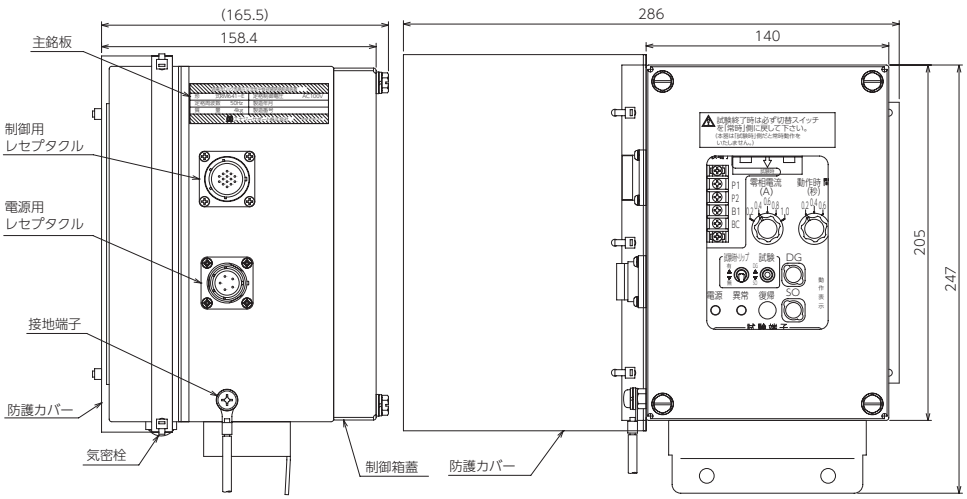
■ 定格及び仕様

形　式		AU-301DV
定格電圧	[kV]	7.2
定格電流	[A]	300
定格周波数	[Hz]	50
定格短時間電流	[kA]	12.5
定格短絡投入電流	[kA]	C 級　31.5
定格過負荷遮断電流	[A]	C 級　720
定格地絡遮断電流	[A]	30
ロック電流値	[A]	650
定格負荷電流開閉容量	[A]	300
定格励磁電流開閉容量	[A]	15
定格充電電流開閉容量	[A]	10
VT	種　類	モールド形単相
	定格電圧　[V]	6600 ／ 105
	定格負荷　[VA]	10
	接続相	R-T 相間
質　量	開閉器　[kg]	29
	VT　[kg]	17

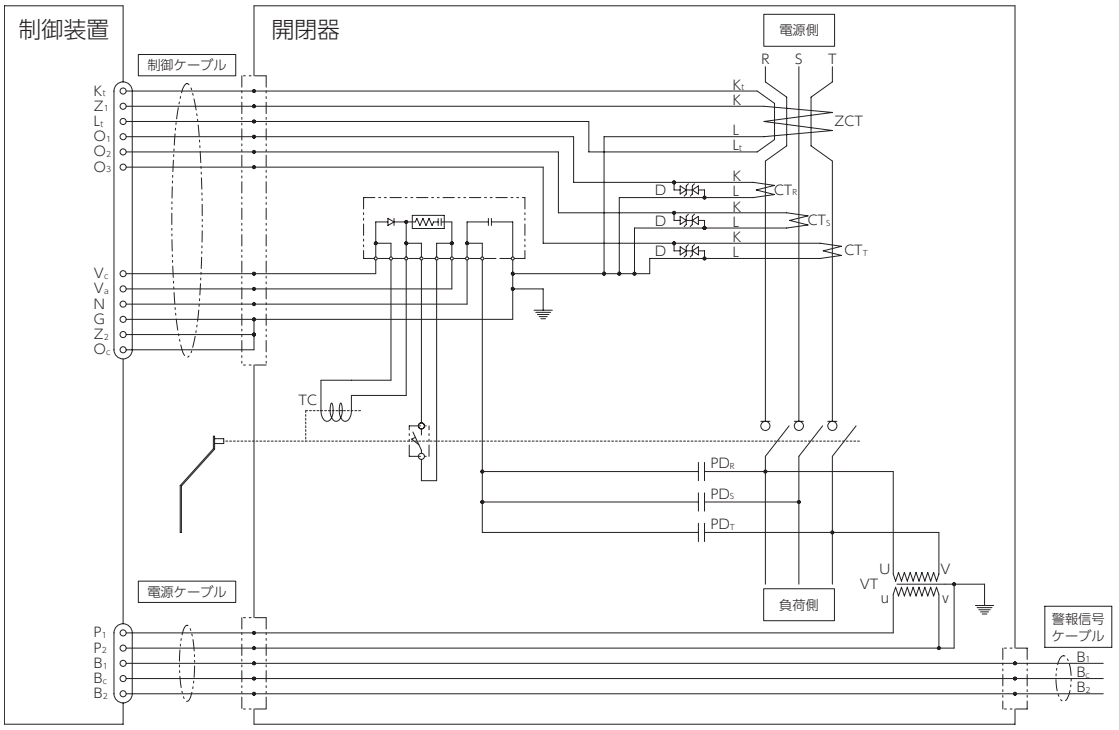
形　式	RM641-E
定格動作電流整定値　[A]	0.2 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 1.0
定格零相電圧整定値	完全地絡電圧の 5 %固定
動作位相角	進み 135˚～遅れ 45˚
動作時間整定値　[秒]	0.2 - 0.4 - 0.6
操作電源電圧　[V]	AC 100
定格周波数　[Hz]	50
使用温度範囲　[℃]	−20 ～ 60
総質量　[kg]	4

外形図

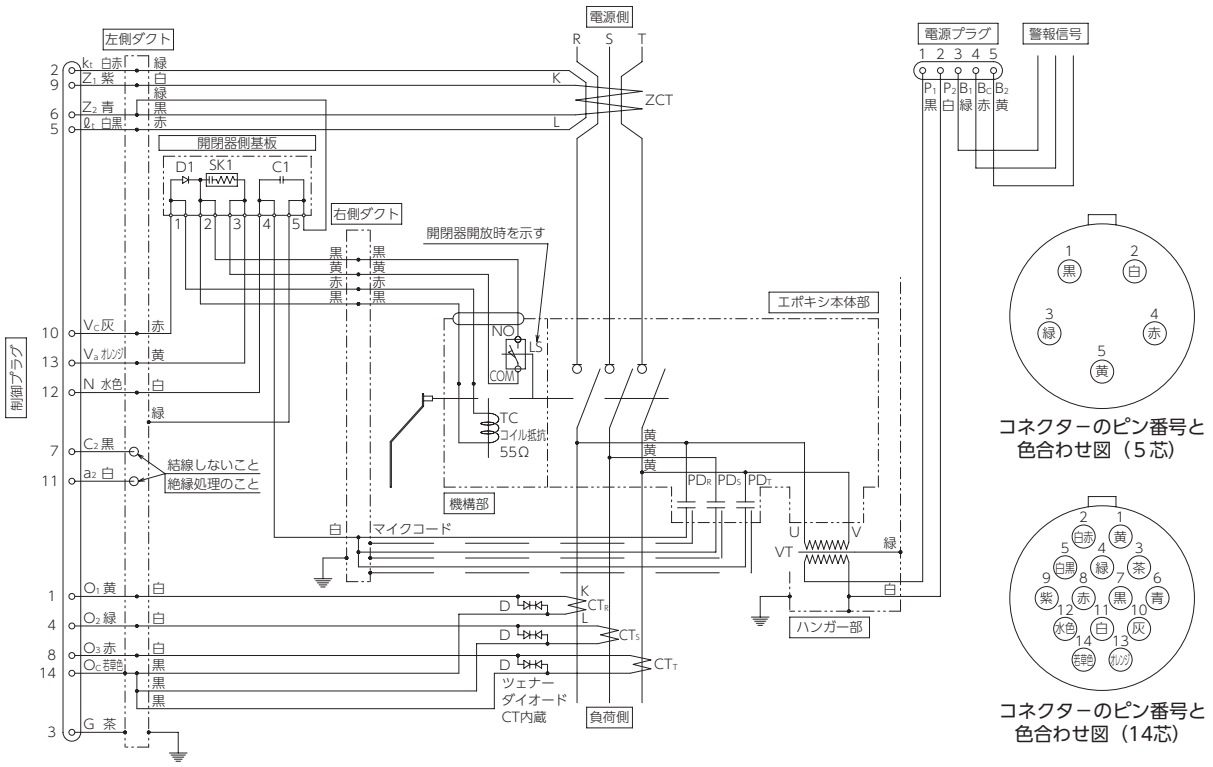
▶ **RM641-E**



UAS 結線図 MDS 母線用



UAS 結線図 PDS 母線用



自己診断機能

制御装置には試験スイッチによる動作確認機能の他、自己診断機能を持っています。自己診断は継電器入力部（地絡、過電流検出部）に定期的に模擬信号を印加し、回路チェックを自動的に行います。

① 自己診断機能の動作
電源投入後、又は復帰スイッチを押した後、約 8 秒後に自己診断を開始します。

② 異常がない場合
異常がなければ約 12 時間間隔で引き続き自己診断を行います。

③ 異常を検出した場合の表示
異常を検出したときは自己診断異常表示ランプ LED（赤）を点灯させると同時に、外部警報接点出力を閉路します。（B_2・B_C 間閉路）。異常が復旧したときランプは消灯し、外部警報接点出力を開路します。（B_2・B_C 間開路）

④ 異常を検出した場合の動作
異常を検出したときは約 13 秒間隔で自己診断を行います。異常が取り除かれてから約 13 秒間隔の自己診断が 2 回連続して正常であれば、通常の約 12 時間間隔の自己診断動作に戻ります。

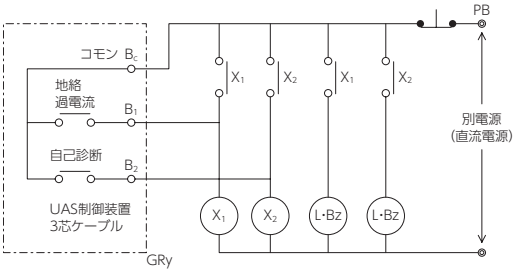
試験管理値と警報接点について

■ 試験管理値

試験項目		試験条件	規格	
地絡検出特性	動作電流値	V_0 = 285V 位相= 0°	0.2A	0.18 ～ 0.22A
			0.4A	0.36 ～ 0.44A
			0.6A	0.54 ～ 0.66A
			0.8A	0.72 ～ 0.88A
			1.0A	0.90 ～ 1.10A
	動作電圧値	I_0 = 150%　位相= 0°	143 ～ 238V	
	動作時間	I_0 = 130% V_0 = 285V 位相= 0°	0.2 秒	0.1 ～ 0.3 秒
			0.4 秒	0.3 ～ 0.5 秒
			0.6 秒	0.5 ～ 0.7 秒
		I_0 = 400% V_0 = 285V 位相= 0°	0.2 秒	0.1 ～ 0.2 秒
			0.4 秒	0.3 ～ 0.4 秒
			0.6 秒	0.5 ～ 0.6 秒
	位相特性	I_0 = 1000%	進み	135° ± 10°
		V_0 = 285V	遅れ	45° ± 10°
過電流蓄勢トリップ	過電流ロック電流値	CT 比 2000：1 の電流を OC 端子に通電する。	225 ～ 325mA 主回路側電流 450 ～ 650A に相当	
	F 時限（事故時限）※	4 秒で事故記憶の確認	5 ± 0.5 秒	トリップ
		6 秒で事故解除の確認		不動作

※ F 時限：過電流事故記憶時間

■ 警報接点の回路構成例



GRy　：SOG制御装置
X　：補助リレー
PB　：警報停止用スイッチ
Bz　：警報用ブザー
L　：警報用表示灯
B_c-B_1-B_2：警報接点リード線

■ 警報接点仕様

接点記号	警報接点の種類	警報接点閉路時間	警報接点容量
B_c-B_1（赤・黒）	地絡・過電流警報接点	約 100ms	抵抗負荷の場合 DC 100V　0.4A　AC 100V　7.0A
B_c-B_2（赤・白）	自己診断接点	異常中は連続出力	L 負荷の場合 DC 100V　0.2A　AC 100V　2.5A

※警報接点確認について
① 手動にて確認する場合は高圧受電後、開閉器を「入」、試験機能選択レバーを「常時側」に設定し、開閉器トリップスイッチを「有」に倒し DG・SO スイッチをどちらかに倒しますと開閉器動作と同時に B_c・B_1 間に出力されます。（瞬時出力約 100ms）
② B_c・B_2 間の出力はありません。（制御装置異常発生時のみ連続的に出力されます。）
③ 試験機能選択切換レバーを試験側に設定した場合は、制御器パネル端子 B_c・B_1 間に出力されます。
外部に接続されている 3 芯ケーブルの警報接点には出力されませんのでご注意ください。
④ B_c・接地間には、サージアブソーバ（バリスタ電圧：820V（V1mA））が取り付けてあります。

需要家向けキャビネット製品

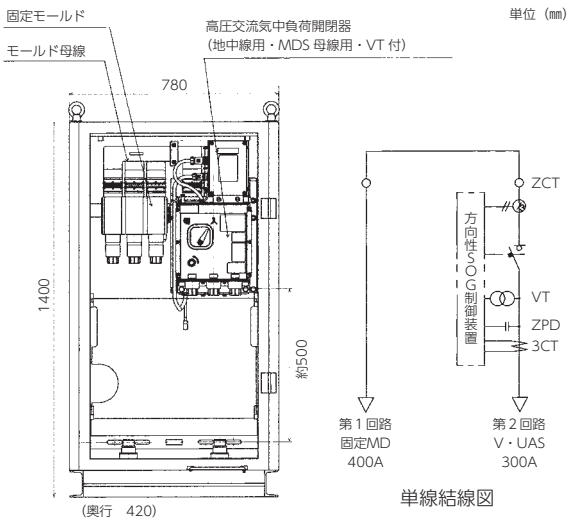
V・UAS内蔵形高圧キャビネット

A-1 形高圧キャビネット

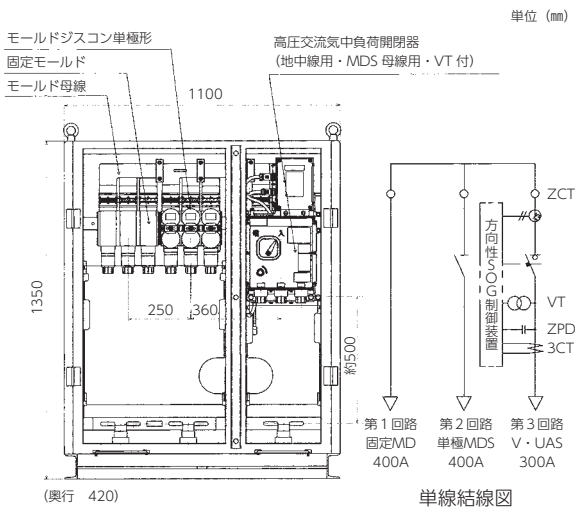
三回路高圧キャビネット

外形図

A-1 形高圧キャビネット



三回路高圧キャビネット



※キャビネット製品につきましては、写真のV・UASの他にもV・UGSやモールドジスコンなどお客様のご予算、ご要望にあわせて構成頂けます。
※キャビネット、モールドジスコン等は三英社製作所製になります。

過電流ロック形高圧交流負荷開閉器(地絡継電器付引込用地中線開閉器)シリーズ

製品ライン一覧

比較項目＼種類				
		V・UAS　90㎜ピッチ AU301DV-RM641-E	V・UAS　80㎜ピッチ AU302DV-RM641-E	V・UGS GU-303DV-RM634-E
特長		●気中絶縁方式を採用したクリーンな開閉器 ●新工法により即設のピラージスコン用銅帯母線へ容易に取付け可能 ●ケーブル接続部の改良で確実かつ容易な検電が可能	●気中絶縁方式を採用したクリーンな開閉器 ●即設 UGS やモールドジスコンの交換に最適（モールド母線対応品）	●ガス絶縁方式を採用し、10 年以上の販売実績から得られたノウハウを凝縮した高い安全性と信頼性 ●小型軽量で取付作業が容易
性能	絶縁方式	気中絶縁方式		ガス絶縁方式※1
	相間ピッチ	90㎜	80㎜	
	定格負荷開閉容量	200 回※2		300 回※2
	無電圧連続開閉性能	1000 回		3000 回
適用可否	適用電線	CVT22 ～ 150Sq (UAS　圧縮端子)	CV14 ～ 150Sq ／ CVT14 ～ 150Sq (モールドジスコン圧縮端子)	
	対応母線	ピラージスコン用 銅帯母線	モールド母線 ／ UGS 対応銅帯母線	
	対応端末	屋内終端接続部 JCAA K 1301※3	屋内終端接続部 JCAA C3103 ／ JCAA S001※4など	
	取付可能キャビネット	自立 A-1	自立 ／ A-1 壁掛※5／自動※5・6	自立 ／ A-1 A-2 ／ 壁掛※5 自動※5
その他	取付方式	ハンガー方式※7	ウインチ方式	
	制御電源用 VT	取付金具と一体化	開閉器に内蔵	
	質　量	50kg	46kg	36kg
	機器二次側の検電	○※8	×	

※1．SF_6（六フッ化硫黄ガス）　※2．300A（力率 0.65 ～ 0.75）　※3．UAS 用ミニストレスコーン・タイプ　※4．UGS 専用品　※5．別途専用金具にて対応
※6．初期型のものを除く　※7．一人作業でも取付可能な新工法　※8．端子カバー開口部より直接検電可能

■ 共通仕様項目

開閉器部	制御装置部	制御電源用変圧器部
定格電圧　：7200V	定格制御電圧　：AC100V（変動範囲 85 ～ 110V）	定格電圧　：一次側 6.6kV ／ 二次側 105V
定格電流　：300A	定格周波数　：50Hz	定格周波数：50Hz
定格周波数：50Hz	地絡動作零相電流整定値：0.2 ／ 0.4 ／ 0.6 ／ 0.8 ／ 1.0A	定格耐電圧：60kV
定格耐電圧：60kV	地絡動作零相電圧整定値：190V	
操作方法　：手動式	地絡動作時間整定値　：0.2 ／ 0.4 ／ 0.6 秒	
	地絡動作位相範囲　：進み 135 度～遅れ 45 度	

(注) その他詳細な仕様については別途、製作仕様書および取扱説明書をご覧ください。

試験及び操作上の注意

1．試験用スイッチは、表示が動作したら速やかに放してください。
(倒している間、模擬信号が流れます。)
2．試験端子 P_1・P_2 には AC100V をご確認のうえ入力してください。
(P_1 電源側　P_2 アース側です。)
3．試験時に手動操作にて開閉器を動作させる以外は、試験時トリップスイッチを「無」側に倒しておいてください。
(不用意な操作による開閉器動作を防げます。)
4．VT は開閉器負荷側の R 相と、T 相に接続されていますので、ケーブル接続後の耐電圧試験は三相一括で実施してください。
●高圧回路の耐電圧試験は、制御装置左側面の制御コネクター・電源コネクターを必ずはずして実施してください。(⚠耐圧試験時の注意を参照)
●耐電圧試験実施後は必ず制御コネクター・電源コネクターを元の状態に戻してください。

確認および注意事項

① 本製品は需要家設備の保守容易化と、地中ケーブルの地絡・短絡事故による波及事故防止のため電力会社の責任分界点に設置する気中開閉器です。動作試験をされる場合は、不用意な停電や万一の事故防止のため、原則的に遮断機を開放して計画的に停電をとって頂き、無負荷状態にしてから開閉器を操作くださいますようお願い致します。
② 本製品は仕様の項目に基づき設計・製造されています。
定格外での開閉動作は思わぬ事故につながる場合がございますので、お客様の設備内容をよく確認したうえで施工・運用くださいますようお願い致します。
③ 定期点検（年 1 回）を必ず実施し試験結果を保管してください。
④ 取付は関東電気協会の認定者にご依頼ください。
⑤ ご注文時にはケーブルの種類とサイズをご指定願います。
⑥ 本製品は PSE（電気用品安全法）の対象外です。

■ 更新推奨時期について

生産設備や情報機器の高度化、複雑化に伴い、受変電設備の重要性はますます高まっています。その結果、事故による停電はもとより、瞬時の電圧低下でさえも許されない状況です。
しかしながら、10数年～ 20数年を経過した老朽機器も、現在設置されている受変電設備の中で多数使用されているのが実状です。これらの老朽機器が一旦事故を起こした際の社会的、経済的影響は、機器を設置した時点とは比較にならないほど増大しています。

■ 高圧交流負荷開閉器の更新推奨時期

屋内用 …… 15年又は負荷電流開閉回数200回　　ＧＲ付開閉器の制御装置 …… 10年

※この更新推奨時期は、機能や性能に対する当社の保証値ではありません。通常の環境のもとで通常の保守点検を行って使用した場合に、機器構成材の老朽化等により、新品と交換した方が経済性を含めて一般的に有利と考えられる時期です。
また、交換可能な部品の最短寿命を表すものではなく、保守・点検状況または当社の推奨する部品交換条件に従って、消耗部品、磨耗部品を適宜交換して頂くことを前提としています。また長期間保管した予備品は、十分な点検・整備等を行ってから御使用頂きますようお願い致します。

■ 電機機器の劣化と寿命

電機機器の寿命についての考え方は、生物の寿命と同様に機能の停止するまでの時間を意味することもありますが、一般には「使用中に被る種々のストレスや経年劣化等により、その機器の電気的・機械的性能が低下し、使用上の信頼性や安全性が維持できなくなるまでの期間」を指しています。

注）「汎用高圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書
JEM-TR　173「高圧交流負荷開閉器の選定と保守・点検指針」（一般社団法人 日本電機工業会 発行）による